

# ОБЩЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2011

## Индивидуализация образования

*Винницкая Светлана Анатольевна*

*Государственное общеобразовательное учреждение средняя*

*общеобразовательная школа №139 с углубленным изучением математики*

*Калининского района Санкт-Петербурга*

### ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ УЧАЩИХСЯ

В нашей стране полным ходом идет реформа образования. Какие-то изменения принимаются педагогическим сообществом и обществом в целом, какие-то подвергаются сомнению, некоторые активно критикуются. Идея об индивидуальном подходе к каждому ученику в рамках массовой школы не нова. Оспаривать тот факт, что к каждому ребенку нужен свой подход, что при обучении учитель должен учитывать физиологические, психологические, возрастные особенности своих учеников, никто не станет. Весь вопрос в том, как можно это сделать, если в классе учится 25 человек. И тут на помощь учителю приходят современные технологии обучения.

Компьютерный эксперимент на уроках физики я использую уже более 10 лет. Первые разработки рабочих листов для индивидуальной работы учащихся на уроках были сделаны для программы «Физика в картинках» (ООО «Физикон»). Статья «Компьютерная лаборатория. Применение программы «Физика в картинках» на уроках физики по теме «Волновая оптика»» в которой освещалась методика разработки рабочих листов для использования интерактивных моделей при обучении физики с конспектами

уроков была напечатана в журнале «Компьютерные инструменты в образовании» №5, 2004г. С тех пор цифровые образовательные ресурсы шагнули далеко вперед. В рамках конкурса НФПК компания «Физикон» создала новый ЦОР - «Интерактивные лабораторные работы», в которую вошли как уже апробированные модели компании, так и новые, разработанные непосредственно для использования в школе. В этой работе я выступала как автор методического сопровождения программного продукта. Для индивидуальной работы с виртуальными лабораторными работами мною были разработаны конспекты 40 уроков с рабочими листами (траекториями учебной деятельности). Этот ЦОР можно найти на сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f7e8a247-f77a-89a1-d69a-75579794aea3/?fullView=1#files> .

Пример конспекта урока и рабочего листа:

\*\*\*\*\*

### **11 класс.**

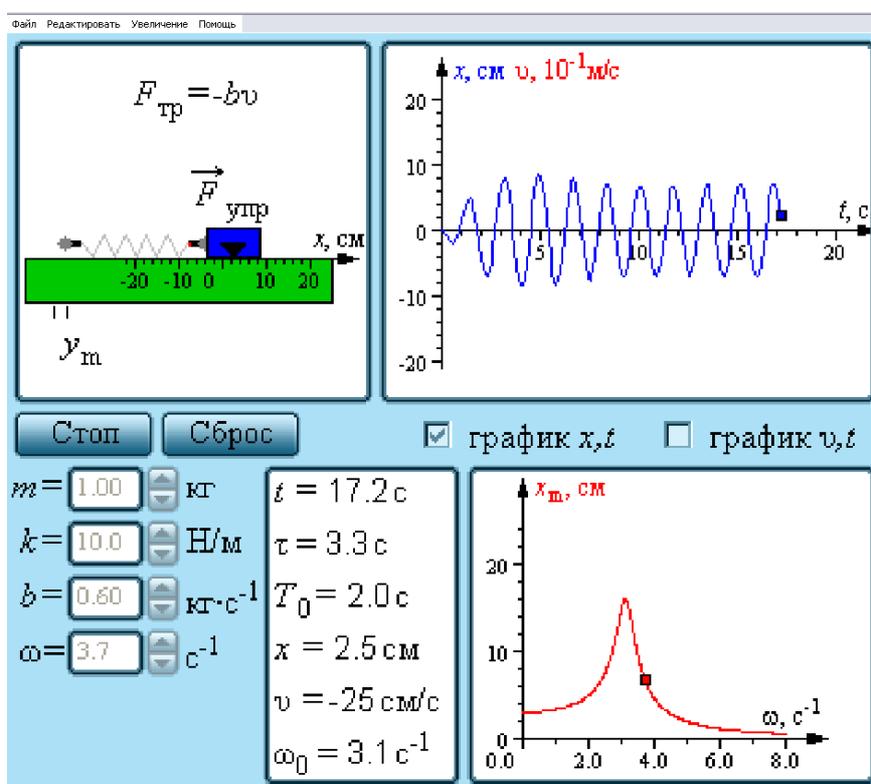
**Тема: «Вынужденные колебания. Резонанс».**

Учебник «Физика 11. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б.

**Цели урока:** *изучить вынужденные колебания и понятие резонанса.*

*Новый материал на данном уроке объясняется учителем, а затем учащиеся работают с компьютерной моделью. Ответы на вопросы рабочего листа учащиеся должны получить, используя возможности данной модели.*

№ п/п	Этапы урока	Время, мин.	Приемы и методы
1	Организационный момент	2 мин.	
2	Объяснение нового материала по теме: «Вынужденные колебания. Резонанс»	25 мин.	Фронтальная беседа
4	Закрепление нового материала с помощью компьютерной модели «Вынужденные колебания»	15 мин.	Работа с рабочим листом и моделью
5	Объяснение домашнего задания	3 мин.	



Модель «Вынужденные колебания».

(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85531286-9655-1d07-00b0-1909f912ddf6/00144675552363280.htm>)

**Рабочий лист к уроку.**

**Модель «Вынужденные колебания»**

1. Фамилия, имя, класс \_\_\_\_\_

2. Изменяя частоту вынуждающей силы, пронаблюдайте за изменением характера движения тела на пружине.

3. Сравните вид резонансной кривой для колебательных систем с максимальным и минимальным коэффициентом жесткости пружины. Чем они отличаются?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. При какой частоте вынуждающей силы наступает резонанс в системе при коэффициенте жесткости пружины 5,2 Н/м и минимальной массе груза?

\_\_\_\_\_

5. При какой частоте вынуждающей силы наступает резонанс в системе при коэффициенте жесткости пружины 10 Н/м и минимальной массе груза?

\_\_\_\_\_

6. Запишите величины и сравните амплитуды колебаний в первом и втором случае.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Выберите коэффициент жесткости пружины 10Н/м. Изменяя силу трения от минимального значения до максимального, пронаблюдайте изменение

резонансной кривой. Что в ней изменяется?

---

8. Как это можно объяснить?

---

---

---

\*\*\*\*\*

При наличии мобильного компьютерного класса такие уроки могут проходить систематически. Сейчас есть возможность выиграть для школы мобильный класс нетбуков, участвуя в конкурсе проектов «Школа будущего вместе с Intel-2011». Применение на уроках технологии «1 ученик: 1 компьютер» позволит реализовать индивидуальный подход к каждому ребенку в массовой школе. Если пока технически организовать такую форму работы для всего класса невозможно, ее элементы можно использовать для формирования индивидуальных образовательных маршрутов для продвинутых детей. Такая работа позволит ученикам успешно выступать на интернет-олимпиадах по физике, где часть заданий – это и есть интерактивные лабораторные работы. Кроме этого, «Интерактивные лабораторные работы по физике» могут быть использованы для выполнения нестандартного домашнего задания.

В этом учебном году я с коллегой, учителем физики Пыховой Ириной Владимировной, начала работу над новыми конспектами уроков по физике. Их главное отличие от традиционных конспектов уроков в том, что они позволяют учащимся, работающим за компьютером, при изучении нового материала и отработке полученных знаний, сразу попадать на нужные ресурсы в сети Интернет. Вот один из примеров такого конспекта:

## Конспект урока физики в 10 классе по теме

### «Электрические заряды. Закон Кулона»

**Учитель:** Пыхова И.В.

**Цели урока:** Способствовать формированию основных понятий и законов электростатики, способствовать развитию информатизации учебного процесса, привить учащимся навыки исследовательской деятельности.

Содержание учебного момента.	Деятельность ученика
<p>1. План урока.</p> <p><b>1.1 Электрические заряды</b> бывают двух типов; один из них условно назван положительным, а второй – отрицательным. Опыт показывает, что тела, имеющие электрические заряды одного знака, отталкиваются, а разноименно заряженные тела – притягиваются.</p>	<p>1.Изучение нового материала.</p> <p><b>1.1. Приведите примеры, объясните явление электризации на основе знаний о строении вещества.</b></p> <p><a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a9f7012-5639-ba3f-b397-8848ddccbfb0/00149790675830182.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a9f7012-5639-ba3f-b397-8848ddccbfb0/00149790675830182.htm</a></p>

**1.2** Одним из фундаментальных законов природы является *закон сохранения электрического заряда*.

В изолированной системе сумма всех зарядов – постоянная величина:

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = \text{const.}$$

**1.2.** Как знания о механизме электризации позволяют предсказать закон сохранения заряда?

Ознакомьтесь с опытом Иоффе и Милликена:

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a9f7012-5639-ba3f-b397-8848ddccbfb0/00149790675830182.htm>

Проведите виртуальный опыт Милликена:

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e931d042-8ded-6603-151a-79973d4ac3bf/00144676974160747.htm>

<p><b>1.3</b> Сила взаимодействия между точечными, а также сферически симметричными заряженными телами определяется <i>законом Кулона</i>.</p> $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$ <p>Здесь <math>\epsilon_0</math> – электрическая постоянная,</p>	<p><b>1.3</b> Изучите основные зависимости между величинами, входящими в закон с помощью компьютерной иллюстрации: <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9e5e9919-1add-8845-3c1e-3711adc514c9/00144676949604713.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9e5e9919-1add-8845-3c1e-3711adc514c9/00144676949604713.htm</a></p> <p><b>Выводы запишите в тетрадь.</b></p>
<p>равная <math>\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12}</math> Кл<sup>2</sup>/(Н·м<sup>2</sup>).</p>	<p>Проведите виртуальный опыт Кулона:</p> <p><a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6151a23-6afe-c3ec-64f8-e768d7515f52/00144676929354683.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6151a23-6afe-c3ec-64f8-e768d7515f52/00144676929354683.htm</a></p>
<p><b>2.</b> Закрепление.</p>	<p><b>2.</b> Решите тест: <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5441a996-b7ee-489e-9fe4-df25aa20eaa2/83.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5441a996-b7ee-489e-9fe4-df25aa20eaa2/83.swf</a></p>
<p><b>3.</b> Домашнее задание.</p>	<p><b>3.</b> Повторить теорию, подготовиться к диктанту.</p>

Такие конспекты мы планируем размещать на предметных страничках сайта школы. Эти уроки могут быть использованы учащимися при

самоподготовке, при дистанционном обучении, при индивидуальном обучении учащихся на дому. Учитель же может использовать эти конспекты используя на уроке мультимедийный проектор для демонстрации рисунков, моделей, видеофрагментов при объяснении и повторении учебного материала. Это значительно облегчит работу учителя с огромным количеством ЦОР, имеющихся в Интернете на сегодняшний день. Изменившийся информационный мир заставляет учителя менять привычные технологии работы на новые, осваивать современные педагогические технологии. В информационном потоке необходимо учиться жить не только нашим ученикам, но в первую очередь, нам – учителям. Без сотрудничества и обмена опытом друг с другом это не возможно. Радует, что есть сайты, которые позволяют нам представить свои наработки и узнать что-то новое.